



Javna agencija RS za energijo

Poročilo o kakovosti oskrbe z električno energijo v letu 2006

Maribor, julij 2007

Direktorica:
Irena Praček, univ. dipl. ekon.

Naslov izdelka: Poročilo o kakovosti oskrbe z električno energijo v letu
2006

Šifra izdelka: 116-1/2007/EE-08

Odgovorni nosilec: Ervin Seršen

Izdelali: Ervin Seršen, David Batič, Bojan Kuzmič

Kraj in datum izdelave: Maribor, julij 2007

KAZALO VSEBINE

	Stran:	
1	SPLOŠNO O KAKOVOSTI OSKRBE Z ELEKTRIČNO ENERGIJO	4
1.1	<i>Uvod</i>	4
1.2	<i>Definicija kakovosti oskrbe z električno energijo</i>	5
1.2.1	Zanesljivost (neprekinjenost) oskrbe	5
1.2.2	Komercialna kakovost	6
1.2.3	Kakovost napetosti	6
2	PRAVNE PODLAGE ZA KAKOVOSTNO OSKRBO Z ELEKTRIČNO ENERGIJO	6
2.1	<i>Energetski zakon</i>	6
2.2	<i>Uredba o splošnih pogojih za dobavo in odjem električne energije</i>	7
2.3	<i>Uredba o načinu izvajanja gospodarske javne službe dejavnost systemskega operaterja distribucijskega omrežja električne energije (SODO) in gospodarske javne službe dobava električne energije tarifnim odjemalcem</i>	7
2.4	<i>Uredba o načinu izvajanja gospodarske javne službe dejavnost systemskega operaterja prenosnega omrežja električne energije</i>	9
2.5	<i>Akt o določitvi metodologije za obračunavanje omrežnine in metodologije za določitev omrežnine in kriterijih za ugotavljanje upravičenih stroškov za elektroenergetska omrežja</i>	9
3	PARAMETRI KAKOVOSTI OSKRBE Z ELEKTRIČNO ENERGIJO IZ POROČIL ZA LETO 2006	10
3.1	<i>Posredovani podatki o kakovosti v letu 2006 - SODO</i>	10
3.1.1	Komercialna kakovost	11
3.1.2	Zanesljivost (neprekinjenost)	16
3.1.3	Kakovost napetosti	18
3.2	<i>Posredovani podatki o kakovosti v letu 2006 - SOPO</i>	19
4	ZAKLJUČEK	20
5	VIRI	22

1 SPLOŠNO O KAKOVOSTI OSKRBE Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

1.1 Uvod

Današnja družba in tudi nacionalno gospodarstvo je zelo odvisno od kakovosti oskrbe z električno energijo, ki jo izvajajo podjetja za prenos in distribucijo električne energije. Električna energija je postala pomemben faktor gospodarske uspešnosti, mednarodne konkurenčnosti in blaginje družbe. Vzroki za to so v uvajanju računalniške, informacijske in telekomunikacijske tehnologije v industrijo in vsakdanje življenje. Uporaba le te pripomore h gospodarski rasti. Tudi razvoj v ostalih panogah se zanaša na visoko kakovost oskrbe z električno energijo in s tem prenosna in distribucijska podjetja postavlja na pomembno mesto. Zanesljivost (neprekinjenost) oskrbe, kot ena izmed treh komponent kakovosti oskrbe močno vpliva na proizvodne stroške v industriji, saj nenapovedane prekinitve povzročajo velike izgube in tudi škode. Te povzročajo manjšo konkurenčnost evropske kot tudi slovenske industrije, ki je podvržena tudi globalizaciji – svetovni konkurenci.

Zanesljivost (neprekinjenost) oskrbe in tudi kakovost napetosti kot sestavni del kakovosti oskrbe, ki jo zagotavljajo sistemski operaterji, so pričeli regulatorji trga z električno energijo uporabljati za ocenjevanje dela sistemskih operaterjev. To je pripeljalo v nekaterih državah do shem za izboljšanje zanesljivosti (neprekinjenosti) oskrbe odjemalcev in tudi zagotavljanja kakovosti napetosti v mejah standarda evropskega standarda EN 50160. Kakovost napetosti, ki je skladna s tehničnim standardom, je sestavni del kakovosti oskrbe.

V zadnjih dveh letih se je zgodilo precej izpadov električne energije in električnih mrkov tako v Evropi kot v Ameriki. Iz tega lahko sklepamo, da je poleg cene električne energije za odjemalce in celotno družbo zelo pomembna tudi zanesljivost (neprekinjenost) oskrbe. Glavna naloga sistemskih operaterjev je zadovoljiti odjemalčevim pričakovanjem. Odjemalci veliko pričakujejo, sistemski operaterji pa imajo tudi možnosti dviga nivoja kakovosti oskrbe, zato je težko določiti splošno sprejemljiv nivo zanesljivosti (neprekinjenosti) oskrbe. Tu je tudi vzrok, da v Sloveniji še iščemo ciljno vrednost zanesljivosti (neprekinjenosti) oskrbe, saj je ta odvisna od karakteristik omrežja (nadzemni vodi – kabli; ozemljitev nevtralne točke; število udarov strel; itd.). Zadovoljstvo posameznega odjemalca ni odvisno samo od sprejetih količin električne energije, ampak tudi od drugih izkušenj, ki jih je imel s sistemskim operaterjem. Pri tem so mišljeni plačilni pogoji za uporabo omrežij, čas potreben za fizično priključitev na omrežje, dosegljivost servisnega centra za odjemalce, obravnava reklamacij, menjava varovalke, nameščanje števcov in njihovega vzdrževanja. Te storitve uvrščamo pod izraz »komercialna kakovost«, ki je tretji del kakovosti oskrbe z električno energijo.

Na Javni agenciji Republike Slovenije za energijo, kjer delujemo kot regulator trga, se zavedamo, da samo zmanjševanje stroškov poslovanja prenosnega in distribucijskih podjetij, lahko vodi do znižanja kakovosti oskrbe. Zato je cilj našega dela ohraniti in izboljšati sedanji nivo kakovosti oskrbe z električno energijo. Pri tem si želimo v prvi fazi zagotoviti zanesljive podatke o prekinitvah, nato postaviti minimalne ali ciljne vrednosti standardov oskrbe z električno energijo in jih preko mehanizma nagrajevanja oziroma kaznovanja povezati z omrežnino. To je mogoče le, če bo zajemanje podatkov dovolj zanesljivo, podatki, ki se za ta namen zbirajo pa morajo biti preverljivi. Še pred vpeljavo mehanizmov nagrajevanja oziroma kaznovanja je treba vzpostaviti in začeti

izvajati postopke presoj s katerimi se zagotovi čim višja stopnja kredibilnosti podatkov. Le na tak način se lahko zgradi dovolj visoka stopnja zaupanja na obeh straneh in se v naprej preprečijo zapleti, ki lahko imajo tudi pravni epilog.

1.2 Definicija kakovosti oskrbe z električno energijo

Kakovost oskrbe z električno energijo je splošen izraz, ki vključuje neprekinjenost (zanesljivost) oskrbe, kakovost napetosti in komercialno kakovost vključno s storitvami. V tem poročilu bomo obravnavali vse tri vrste kakovosti.

Pri IEC je v pripravi terminološki standard IEC 60050-617 Ed.1: International Electrotechnical Vocabulary – Part 617: Organisation/market of electricity (1/1999/CDV), kjer je pod številko izraza **617-01-07: »quality of the electricity supply«**, zapisano:

- »collective effect of all aspects of performance in the supply of electricity«. V opombi je dodano:

- »NOTE This includes security of supply as a prerequisite, and also reliability, power quality, pricing and customer relationships«.

V dokumentu 1/2024/RVC je bilo sprejeto, da se opomba spremeni v:

- "NOTE: The quality of the electricity supply includes security of electricity supply as a prerequisite, reliability of the electric power system, power quality and customer relationships«.

V prevodu zveni tako:

- »Kakovost oskrbe z električno energijo je skupek vplivov vseh dejavnosti pri izvajanju oskrbe z električno energijo.

- Opomba: kakovost oskrbe z električno energijo vključuje kot predpogoj sigurnost oskrbe, zanesljivost električnega omrežja, kakovost napetosti in odnos do uporabnikov.

1.2.1 Zanesljivost (neprekinjenost) oskrbe

Zanesljivost (neprekinjenost) oskrbe se nanaša na zmožnost oskrbe odjemalcev z električno energijo in se navadno meri z nerazpložljivostjo (ang.: *non – availability*) oskrbe. Izraz je iz terminološkega standarda IEC pod številko 191-27-03 z originalnim nazivom »service unavailability per customer served« (nem.: *mittlere Unterbrechungsdauer je beliefertem Abnehmer* ali *Nichtverfügbarkeit je beliefertem Abnehmer* – prevod: povprečni čas trajanja nerazpložljivosti oskrbe odjemalca. V ameriški literaturi se za ta izraz uporablja poimenovanje SAIDI (System Average Interruption Duration Index) – indeks povprečnega trajanja prekinitev. Ta izraz se uporablja tudi v nekaterih državah EU in tudi v Sloveniji. Za smiselnost uporabe slovenskega izraza »zanesljivost (neprekinjenost)« se naj opravi še razprava. Čudno se namreč sliši, da je bila zanesljivost (neprekinjenost) povprečna oskrba 90 minut/leto/odjemalca – to je v bistvu čas nerazpoložljivosti sistema! V to nerazpložljivost, ki se meri navadno v minutah, se všttevajo dolgotrajne prekinitve, ki so daljše od treh minut, ločeno pa se lahko merijo tudi kratkotrajne prekinitve.

V praksi je osebje v centrih vodenja usposobljeno tako, da izpadel vod ponovno vključi v treh minutah. Prekinitve, ki je posledica dolgotrajne okvare, se ne more odpraviti v tako kratkem času ali z avtomatskim ponovnim vklopom, ampak se okvara poišče na terenu, odpravi in šele na to zagotovi ponovna oskrba.

1.2.2 Komerzialna kakovost

Komerzialna kakovost se ocenjuje s storitvami, ki jih sistemski operater nudi odjemalcem. V njej so storitve, ki se izvajajo med operaterjem in odjemalcem. Pri tem ne mislimo samo na tiste, ki se nanašajo na razpoložljivost električne energije in s tem na delovanje električnega omrežja, ampak tudi odzive uslužbencev operaterja in potrebnega časa, da opravijo storitev v zvezi z reklamacijo. Tipična taka storitev je zamenjava varovalke. Ocenjevanje različnih vrst komercialne kakovosti navadno merimo s procentom opravljenih storitev v določenem času. V poročilu CEER iz leta 2005 je 25 različnih definicij kakovosti storitev. Poudariti je potrebno, da je nekaj storitev veliko bolj pomembnih za odjemalce gospodinjskega tipa, kot pa za večje odjemalce, ki dajejo prednost tehničnih zahtevam. Na splošno pa lahko rečemo, da so odjemalci v različnih državah, različno zahtevni.

1.2.3 Kakovost napetosti

Tehnični parametri za kakovost napetosti so podani v slovenski verziji evropskega standarda SIST EN 50160. Poleg tega standarda, ki opisuje napajalno napetost (amplitudo, frekvenco in obliko) in je del normative zakonodaje, je za dobro kakovost napetosti, potrebno še upoštevati standarde za inštalacije in koordinacijo izolacije ter standarde za varnost aparatov in naprav. Sistemski operaterji so se dolžni izogibati motnjam, ki jih bi lahko povzročili njihovim odjemalcem. To izvajajo z dograjevanjem omrežja, saj se odjem električne energije še stalno povečuje, z avtomatskim vodenjem obratovanja omrežja in z vgrajevanjem krmilnih naprav za omejevanje povratnih vplivov, ki jih oddajajo naprave odjemalcev.

Kakovost napetosti določi sistemski operater v pogodbenih aktih (soglasjih) v katerih določi tudi nivo motenj, ki jih povzročajo odjemalci električne energije. Pri tem upošteva tudi atmosferske vplive (prenapetosti). Iz navedenega sledi, da mora imeti operater možnost omejiti motnje povzročene s strani odjemalcev in proizvajalcev. Te omejitve se predpišejo v Splošnih pogojih za dobavo in odjem električne energije oziroma v sistemskih obratovalnih navodilih.

Število motenj, ki jih povzročajo odjemalci in proizvajalci električne energije narašča, kljub tehnično relativno dobrim omrežjem. Vzroki so v neoptimiranih napravah ali celo postrojih z okvarami, ki so priključeni na omrežje. Narašča pa tudi število pritožb, saj odjemalci priključujejo vedno bolj občutljive naprave z vgrajeno računalniško in informacijsko tehnologijo. Omeniti moramo, da elektronske regulacije reagirajo na napetostne spremembe tudi, če se le-te zgodijo v delčku sekunde. Zaradi tega operaterji izvajajo statistično kontrolo v omrežju in opazujejo vse parametre po standardu SIST EN 50160.

2 PRAVNE PODLAGE ZA KAKOVOSTNO OSKRBO Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

2.1 Energetski zakon

V dopolnjenem Energetskem zakonu (Uradni list RS št.: 27/2007; EZ-UPB2) je eno izmed načel energetske politike tudi zanesljiva oskrba z energijo. V 9. členu

je zapisano, da se z energetske politiko zagotavlja zanesljiva in kakovostna oskrba z električno energijo. V 69. členu zahteva izvajanje storitev (komercialna kakovost) takoj ali v času predpisanemu v Splošnih pogojih za dobavo in odjem, ki odjemalcu onemogočajo odjem energije v ustrezni količini ali kakovosti.

V 70. členu je zapisana pravica uporabnikov, da lahko priključijo svoje objekte in naprave na omrežje na katerem se izvaja gospodarska javna služba po pogojih, ki so zapisani v Splošnih pogojih za dobavo in odjem električne energije. Te splošne pogoje po dopolnjenem Energetskem zakonu izda po javnem pooblastilu sistemski operater, prej pa mora pridobiti soglasje vlade in mnenje Agencije.

Trenutno še velja Uredba o splošnih pogojih za dobavo in odjem električne energije, ki jo je izdala Vlada in je izšla v Uradnem listu RS št. 117/2002, kjer je opredeljena kakovost oskrbe z električno energijo.

V 75. členu je postavljena zahteva za komercialno kakovost na tak način, da sistemski operater obvesti v pisni obliki odjemalce pravočasno o predvideni prekinitvi. V primeru, da gre za širši krog odjemalcev, je obvestilo lahko preko sredstev javnega obveščanja in to vsaj 48 ur pred prekinitvijo.

V 87. členu so med ostalimi nalogami agencije tudi nadzor »časa, potrebnega za popravila prenosnih in distribucijskih omrežij« in »časa, potrebnega za priključitev na omrežje«. Čas za popravilo oziroma mi ga smatramo kot čas potreben za ponovno oskrbo opredelimo kot zanesljivost oskrbe, medtem ko čas potreben za priključitev na omrežje štejemo v kategorijo komercialne kakovosti.

2.2 Uredba o splošnih pogojih za dobavo in odjem električne energije

Uredba, ki jo je izdala Vlada, je izšla v Uradnem listu RS, št. 117/02 in začela veljati 1. marca 2003 na podlagi Energetskega zakona (Uradni list RS, št. 79/1999, 110/2002, 50/2003) in predpisuje pogoje za priključitev uporabnikov na omrežje ter obveznosti in odgovornosti v zvezi z zagotavljanjem neprekinjene dobave električne energije. Uredba nalaga sistemskemu operaterju vzdrževati na prevzemno-predajnem mestu in zagotavljati kakovost napetosti, ki je v skladu s stanjem tehnike. Za nestandardno kakovost se lahko odjemalec in sistemski operater dogovorita s pogodbo o kakovosti električne energije. V Uredbi je za ocenjevanje kakovosti predpisana uporaba standarda SIST EN 50160:2001. Poleg te zahteve, je še predpisan monitoring in zajemanje in shranjevanje podatkov o prekinitvah za celotno omrežje vključno z vsemi predajnimi mesti, ki se mora izvesti do 1. januarja 2008 (113. člen Uredbe). Sistemski operater omrežja mora iz teh podatkov pripraviti analizo motenj v omrežju in določiti trend ter ga primerjati z nivojem načrtovanja.

V dopolnjenem Energetskem zakonu je priprava Splošnih pogojev za dobavo in odjem električne energije naložena sistemskemu operaterju. Pred objavo mora pridobiti soglasje vlade in mnenje agencije. V letu 2006 je bilo nekaj razprav o tem, vendar do izdaje še ni prišlo.

2.3 Uredba o načinu izvajanja gospodarske javne službe dejavnost sistema operaterja distribucijskega omrežja električne energije (SODO) in gospodarske javne službe dobava električne energije tarifnim odjemalcem

Uredba je izšla v Uradnem listu RS, št. 117/04 in ureja način izvajanja obvezne republiške gospodarske javne službe. V 5. členu navaja odgovornost za varno in

zanesljivo obratovanje distribucijskega omrežja ter izvajanje meritev in analiz na področju kakovosti oskrbe z električno energijo. V 22. členu je zapisano, da je SODO dolžan vsaki dve leti pripraviti načrt razvoja distribucijskega omrežja za naslednjih deset let, pri tem pa mora upoštevati podatke o zasedenosti omrežja oziroma njihove analize. Razvoj omrežij mora upoštevati načela kakovosti oskrbe, zanesljivosti oskrbe in ekonomičnosti izgradnje vzdrževanja ter obratovanja.

V 8. poglavju z naslovom »Zagotavljanje kakovosti storitev SODO« so opredeljene podobne zahteve o kakovosti oskrbe, kot jih navaja CEER (Council of European Energy Regulators). SODO mora spremljati in ugotavljati kakovost oskrbe z električno energijo, in sicer:

- kakovost napetosti,
- zanesljivost (neprekinjenost),
- komercialna kakovost.

Za opravljanje teh del mora spremljati kakovost električne napetosti na povezavah z omrežji drugih operaterjev in vzpostaviti sistem za zajemanje ter shranjevanje podatkov o prekinitvah. Postavljena je tudi zahteva po vzpostavitvi sistema za spremljanje komercialne kakovosti (kakovosti storitev) in izdelati analizo nivoja motenj. Za vse izdane izjave o skladnosti kakovosti električne energije mora operater hraniti tehnično dokumentacijo.

Tudi po tej Uredbi se lahko sklene pogodba o kakovosti električne energije o nestandardni kakovosti električne energije.

SODO mora na zahtevo uporabnika omrežja izdati izjavo o kakovosti električne napetosti. Ena vrsta je izjava o skladnosti kakovosti električne napetosti takrat, ko so izpolnjene zahteve, medtem ko je druga vrsta izjava o neskladju kakovosti električne napetosti, ko so vrednosti izven zahtevanih mej. V drugem primeru mora biti priloženo tudi tehnično poročilo z opozorilom o vplivih.

V 27. členu je tudi podana zahteva, da mora SODO v osmih dneh preveriti pripombo odjemalca o kakovost napetosti. V tej zahtevi so lahko vključene tudi prekinitve.

V 28. členu je zapisano, da se za ocenjevanje kakovosti električne napetosti v distribucijskem omrežju uporablja evropski standard sprejet s slovenski sistem standardizacije SIST EN 50160:2001 (Značilnosti napetosti v javnih razdelilnih omrežjih). Ta Uredba je povzdignila standard na nivo zakonodajnega dokumenta in je s tem tudi rešeno vprašanje ali se naj za ocenjevanje kakovosti napetosti uporabljata še morda standarda SIST EN 61000-2-2:2002 in SIST EN 61000-2-12:2003, ki postavljata različne vrednosti za nivoje motenj.

V 29. členu je dana zahteva, da mora SODO pripraviti vsako leto poročilo do konca aprila za preteklo leto v katerem so podatki o kakovosti napetosti, zanesljivosti (neprekinjenosti) napajanja in komercialni kakovosti.

V 30. členu je podanih še nekaj zahtev komercialne kakovosti:

- ugotavljati vzroke okvare na omrežju najkasneje v dveh urah od prejetja uporabnikove prijave o okvari;
- ugotovljeno okvaro začeti odpravljati takoj oziroma najkasneje v štirih urah;
- nastaviti ali zamenjati merilne naprave najkasneje v sedmih delovnih dneh po prejemu obvestila.

2.4 Uredba o načinu izvajanja gospodarske javne službe dejavnost systemskega operaterja prenosnega omrežja električne energije

Uredba je izšla v Uradnem listu RS, št. 114/04 in bila popravljena v skladu z Uredbo o spremembah Uredbe o načinu izvajanja gospodarske javne službe dejavnost systemskega operaterja prenosnega omrežja električne energije, ki je izšla v Uradnem listu RS, št. 52/06.

Sistemeski operater prenosnega omrežja mora pripraviti letno poročilo o obratovanju prenosnega sistema za preteklo leto. V njem mora podati analizo nujnih intervencijah v zvezi s stabilnim obratovanjem v minulem letu, indikativno bilanco za tekoče leto z načrtovano proizvodnjo in porabo električne energije po časovni dinamiki, planirane remonte proizvodnih objektov ter plane izklopov daljnovodov in transformatorjev. Zagotoviti mora spremljanje (»monitoring«) kakovosti napetosti, ki je osnova za pripravo letnega poročila. V njem mora podati časovno porazdelitev (trajanje števila posegov zaradi načrtovanih in nenačrtovanih del), število okvar na 100 km omrežja po napetostnih nivojih in oceno motenj (harmonikov, flikerjev, interharmonikov, napetostnih signalov, upadov napetosti, kratkotrajnih in dolgotrajnih prekinitev, hitrih napetostnih sprememb, velikosti napajalne napetosti ter njenih odklonov).

Sistemeski operater prenosnega omrežja v okviru sistemskih obratovalnih navodil za prenosno omrežje določi tudi kriterije za obravnavo kakovosti oskrbe tako, da upošteva karakteristike odjemalcev v prenosnem in distribucijskem omrežju. Letno poročilo pripravi sistemeski operater prenosnega omrežja do konca februarja in ga posreduje ministrstvu, pristojnemu za energijo, ter na svojih spletnih straneh objavi povzetke poročila.

Sistemeski operater prenosnega omrežja mora na prenosnem omrežju zagotavljati takšno kakovost električne napetosti, da bo SODO na srednje napetostnem nivoju lahko zagotavljal kakovost električne napetosti po zahtevah zakonodaje. Način izračuna je v slovenskem standardu, ki je privzet iz tehničnega poročila IEC:

- SIST IEC/TR 61000-3-6:1996 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3: Limits - Section 6: Assessment of emission limits for distorting loads in MV and HV power systems - Basic EMC publication;
- SIST IEC/TR 61000-3-7:1996 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3: Limits - Section 7: Assessment of emission limits for fluctuating loads in MV and HV power systems - Basic EMC publication.

Oba navedena tehnična poročila sta bila v letu 2006 pri IEC v reviziji.

2.5 Akt o določitvi metodologije za obračunavanje omrežnine in metodologije za določitev omrežnine in kriterijih za ugotavljanje upravičenih stroškov za elektroenergetska omrežja

Splošni akt je izšel v Uradnem listu RS št. 121/05 in določa parametre kakovosti, ki jih bo agencija nadzirala in regulirala.

V 59. členu je opredeljena kakovost oskrbe z električno energijo, ki se deli na kakovost napetosti, komercialno kakovost in zanesljivost (neprekinjenost) oskrbe, z namenom trajno zviševati oziroma ohranjati njeno raven.

60. člen določa dva načina reguliranja, ki jih agencija lahko uporabi:

- javna objava podatkov o velikosti posameznih parametrov kakovosti oskrbe z električno energijo;

- funkcijska povezava med zanesljivostjo oskrbe in upravičenim prihodkom sistemskega operaterja.

V 61. in 62. členu obravnava kakovost napetosti, ki se naj meri po tehničnih standardih in komercialno kakovost. Parametri splošne komercialne kakovosti so naštetih v tem členu, enako velja za individualno kakovost storitev. Sistemski operater bo spremljal parametre kakovosti na način, ki ga bo objavila agencija. Agencija je v lanskem letu s svojimi delovnimi podskupinami določila kateri parametri se bodo spremljali, vendar podrobnega načina spremljanja še ni določila.

V 63. členu sta določena SAIDI (indeks povprečnega trajanja prekinitev napajanja v sistemu - minut/odjemalca) in SAIFI (indeks povprečne frekvence prekinitev napajanja v sistemu - izpadov/odjemalca) kot parametra, ki se spremljata. Delovna podskupina za zanesljivost, ki deluje v okviru agencije, je potrdila način spremljanja obeh parametrov pripravljen v agenciji. Iz spletne aplikacije v katero bodo operaterji mesečno vpisovali podatke, bo mogoče po nekem uvajalnem času te podatke objaviti javno. Iz teh podatkov in ciljne ravni zanesljivosti, ki se bo določila v študiji, se bo pripravil mehanizem povezave s ceno za uporabo omrežja.

3 PARAMETRI KAKOVOSTI OSKRBE Z ELEKTRIČNO ENERGIJO IZ POROČIL ZA LETO 2006

3.1 Posredovani podatki o kakovosti v letu 2006 - SODO

V prej omenjenih podzakonskih aktih je predpisana objava poročila za vse tri vrste kakovosti. Sistemski operaterji so že drugo leto pripravili poročila o kakovosti napetosti, zanesljivosti (neprekinjenosti) napajanja odjemalcev in komercialni kakovosti, kakor je zahtevano v Uredbi (Uradni list RS, št. 117/04).

V Aktu o določitvi metodologije za obračunavanje omrežnine ... (Uradni list RS, št. 121/05) se zahteva še naprej spremljanje parametrov na oba načina: stari, ki so ga operaterji uporabljali do sedaj in po novem načinu, ki ga bo predpisala agencija. Omeniti moramo, da je v prilogi tega akta zapisano, da se bodo v tem obdobju izvajale analize vpliva na upravičeni prihodek. Kar pa ni zapisano, je pa zelo pomembno, kakovost zajemanja podatkov mora postati zanesljiva/robustna. V ta namen smo na agenciji pripravili tudi definicije, ki opisujejo posamezne pojme povezane z zajemanjem in vpisovanjem podatkov v spletno aplikacijo.

V zakonodaji je določen rok za oddajo poročil za preteklo leto, ki je »april tekočega leta«. Poročila kakovosti oskrbe za leto 2006 kažejo napredek o poročanju v primerjavi s prejšnjimi. Poudariti moramo, da poročila še niso dosegla stopnje, ki bi zadostila zahtevam zakonodaje. Operaterji so zelo dobro usklajeni o poročanju o kakovosti napetosti ter delno o komercialni kakovosti. Manjša odstopanja ne vplivajo na preglednost poročil o komercialni kakovosti ter o kakovosti napetosti. Po pregledu poročil o zanesljivosti (neprekinjenosti) oskrbe je bilo ugotovljeno, da poročila še vedno ne vsebujejo vseh zahtevanih podatkov z zakonodajo.

V tabeli spodaj (Tabela 1) je primerjava poročil za leto 2006:

ZANESLJIVOST OSKRBE		Elektro Primorska	Elektro Maribor	Elektro Celje	Elektro Gorenjska	Elektro Ljubljana
Dogodki SODO	Načrtovani	✓	✓	✗	✓	✗
	Nenačrtovani	✓	✓	✗	✓	✗
Nenačrtovani izpadi - SODO	Število	✓	✓	✓	✓	✓
	Trajanje	✓	✓	✓	✓	✓
Načrtovani odklopi - SODO	Število	✓	✓	✓	✓	✓
	Trajanje	✓	✓	✓	✓	✓
Kazalci zanesljivosti - SODO	Število odjemalcev	✓	✓	✓	✓	✓
	Število prekinitev	✗	✓	✓	✓	✓
	Trajanje prekinitev	✗	✓	✓	✓	✓
	SAIFI	✓	✓	✗	✓	✗
	SAIDI	✓	✓	✗	✓	✗
Kazalci zanesljivosti - RTP	SAIFI	✗	✓	✓	✓	✗
	SAIDI	✗	✓	✓	✓	✗
Izračun kazalca po tipu omrežja (mesto, mešano, podeželje)		✗	✗	✗	✗	✗
Prikazani kazalci za izvode z najslabšo kakovostjo		✗	✗	✗	✗	✗
Objava na spletnih straneh SODO		✓*	✓*	✓	✓*	✗

* - poročilo za leto 2006 še ni objavljeno

Tabela 1- Primerjava poročil o kakovosti SODO za leto 2006

3.1.1 Komerzialna kakovost

Na delovni podskupini za komercialno kakovost so bili potrjeni posamezni parametri komercialne kakovosti, ki so prikazani v spodnji tabeli (Tabela 2). Za primerjavo so vpisani tudi parametri, ki jih predpisuje trenutno veljavna zakonodaja v Sloveniji in vrednosti iz CEER [22].

Komerzialna kakovost		Predlog AE	Zakonodaja	CEER
Splošni standardi	Čas ponovne vzpostavitve oskrbe z električno energijo pri nenapovedanih prekinitev	85 % odjemalcem v 3 urah; 100 % v 24 urah	-	-
	Čas izvedbe manjših del (menjava števca, izdelava novega nizkonapetostnega priključka)	V 20 delovnih dneh izvedenih 95% del	-	*
	Čas potreben za priključitev uporabnika na omrežje	-	-	-
	Čas za odgovor na odjemalčeva vprašanja (ne samo vljudnostni odgovor)	90% v 10 delovnih dneh	16 dni (8 + 8) (5. člen Uradni list RS 117/2002)	15 dni (izjemoma daljši rok, določen v obvestilu odjemalcu vključno z razlogi)

Individualni standardi	Čas za ponovno priključitev po plačilu dolga	v 1 delovnem dnevu	v 24 urah (78. člen Uradni list RS 26/2005, EZ-UPB1)	V 1 delovnem dnevu
	Čas za odziv na pregorelo varovalko	6 ur	V 24 urah (78. člen Uradni list RS 26/2005, EZ-UPB1)	3-4 ure
	Čas najavljenega obiska	v pasu 3 ur	-	v pasu 4 ur
	Čas za pripravo predračuna	v 10 delovnih dneh	-	*
	Čas rešitve reklamacije v zvezi s števcem	v 10 delovnih dneh	-	V 15 dneh
	Čas rešitve reklamacije v zvezi s stroški ali plačilom	v 10 delovnih dneh	-	V 15 dneh
	Čas potreben za aktiviranje priključka	v 8 delovnih dneh	-	v 2-5 delovnih dneh

* - v teku je uskladitev definicije ter klasifikacije aktivnosti »manjših« ter »kompleksnejših del« na nivoju CEER

Tabela 2 - Parametri komercialne kakovosti v različnih sistemih

Nekateri parametri komercialne kakovosti, ki jih obravnava CEER in jih bo pri nadaljnjem delu še potrebno upoštevati:

- čas rešitve reklamacije v zvezi s kakovostjo napetosti,
- najava predvidene prekinitve oskrbe - čas v Sloveniji je določen v 75. členu Energetskega zakona (Uradni list RS št.: 26/2005, EZ-UPB1), kjer je zahteva o pravočasni objavi o 48 urni pred predvideno prekinitvijo,
- čas odgovora na povpraševanje po informacijah glede stroškov in plačila,
- čakalna doba pri uporabi klicnega centra za uporabnike,
- čakalna doba v centrih za uporabnike,
- število pritožb na 100 odjemalcev,
- povprečen čas potreben za odgovor na pritožbo odjemalca,
- število odčitavanj števca na leto.

V letu 2006 so bili iz poročil sistemskih operaterjev zbrani naslednji podatki, ki so prikazani v tabeli spodaj (Tabela 3):

Komerzialna kakovost		Elektro Celje		Elektro Gorenjska		Elektro Ljubljana		Elektro Maribor		Elektro Primorska	
		2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006
Splošni standardi	Čas ponovne vzpostavitve oskrbe z električno energijo pri nenapovedanih prekinitvah	80% v 3 urah, 100% v 24 urah	80% v 3 urah, 100% v 24 urah	85 % v 3 urah; 100 % v 24 urah	80% v 3 urah, 100% v 24 urah	NN: 93 min; SN: 236 min; VN 174 min; povprečni čas 104 min	NN: 92 min; SN: 218 min; VN 228 min; povprečni čas 101 min	75 % v 3 urah; 100% v 24 urah	75 % v 3 urah; 100% v 24 urah	66% v 1 uri, 93% v 4 urah in 100%v 24 urah	72% v 1 uri, 97% v 4 urah in 100%v 21 urah
	Čas izvedbe manjših del (menjava števca, izdelava novega nizkonapetostnega priključka)	v 10 delovnih dneh 95% del	v 10 delovnih dneh 95% del	v 20 delovnih dneh izvedenih 95% del	v 20 delovnih dneh izvedenih 95% del	povprečen čas je do 8 dni	-	v 10 delovnih dneh 95% del	v 10 delovnih dneh 95% del	-	Menjave merilno krmilnih - po planu.
	Čas potreben za priključitev uporabnika na omrežje		-	povprečno 3 delovne dni, najkasneje pa v 8 delovnih dneh	povprečno 3 delovne dni, najkasneje pa v 8 delovnih dneh.	NN: povprečno 2-3 dni	NN: povprečno 2-3 dni	-	-	ne izvajajo priključkov, le aktivirajo jih	Priključkov ne izvajajo, jih samo aktivirajo.
	Čas za odgovor na odjemalčeva vprašanja (ne samo vljudnostni odgovor)	90% v 8 delovnih dneh	90% v 8 delovnih dneh	povprečno v 6 delovnih dneh, 90% v 8 delovnih dneh	povprečno v 6 delovnih dneh, 90% v 8 delovnih dneh	v roku 8 dni v skladu z zakonodajo	v roku 8 dni v skladu z zakonodajo	90% v 10 delovnih dneh	v 8 delovnih dneh	90% v 8 delovnih dneh	90% v 8 delovnih dneh

Poročilo o kakovosti oskrbe z električno energijo v letu 2006

Individualni standardi	Čas za ponovno priključitev po plačilu dolga	v 1 delovnem dnevu	v 1 delovnem dnevu	najpozneje naslednji delovni dan	najpozneje naslednji delovni dan	v roku do 5 dni (odjava), 85 % v istem dnevu, ko je dolg poravnan, *	v istem dnevu, ko je dolg poravnan. Ponovni priklop odjavljenih odjemnih mest se izvede v roku 5 dni - ocena.	najpozneje naslednji dan	najpozneje naslednji dan	v skladu s 52. členom Uredbe o splošnih pogojih za dobavo in odjem el. energije (3 dni po prejemu plačila)	najkasneje v 3 dneh po prejemu plačila (52. člen SPDO). V praksi so odjemalci, ki plačajo dolg do 12 ure priklopljeni še isti dan, sicer pa naslednji dan.
	Čas za odziv na pregorelo varovalko	do 6 ur, če je prijava do 22h, drugače naslednji dan	do 6 ur, če je prijava do 22h, drugače naslednji dan	med delovnim časom 3 ure, izven delovnega časa 8 ur	med delovnim časom 3 ure, izven delovnega časa 8 ur	NN pri odjemalcu: 59 min, NN v razdelilcu: 89 min, SN v TP: 143 min, povprečni čas 72 min	NN pri odjemalcu: 55 min, NN v razdelilcu: 76 min, SN v TP: 106 min, povprečni čas 64 min	do 6 ur, če je prijava do 22:00, sicer naslednji dan	do 6 ur, če je prijava do 22:00, sicer naslednji dan	80% v 4 urah, *	V 80 % primerih je odziv v 4 urah. Izstopajo primeri, ko je poziv v času zasedenosti monterja ali ko odjemalec ne želi intervencije v nočnem času zaradi višje tarife
	Čas najavljenega obiska	v pasu 3 ur	v pasu 3 ur	V pasu 3 ur	V pasu 3 ur	*	*	v pasu 2 do 3 ur ali točen dogovor s stranko	v pasu 2 do 3 ur ali točen dogovor s stranko	80 % v dogovorjenem terminu, 100% z odstopanjem 20 minut	80 % v dogovorjenem terminu, 100% z odstopanjem 20 minut

Poročilo o kakovosti oskrbe z električno energijo v letu 2006

Čas za pripravo predračuna	NN priključek 10 dni, SN priključek 15 dni	NN priključek 10 dni, SN priključek 15 dni	telefonsko takoj, pismeno povprečno v 6 delovnih dneh	Telefonske: informacije: v delovnem času takoj (posebna številka). Pisne informacije: povprečno 6 dni	povprečen čas je 5 dni	Povprečen odzivni čas za ponudbo dobave električne energije na NN je do 8 dni!!! (dobavitelj - sistemski operater!!!)	V 15 delovnih dneh	Najpozneje v 15 delovnih dneh	telefonsko in pismeno v skladu z ZUP	Telefonske informacije: takoj; na spetnih straneh in informacijskih točka. Čas je skladu z ZUP (30 dni???)
Čas rešitve reklamacije v zvezi s števcem	v petih delovnih dneh, z umerjanjem v 30 delovnih dnevih	v petih delovnih dneh, z umerjanjem v 30 delovnih dnevih	povprečno 6 delovnih dni	povprečno 6 delovnih dni	Minimalno 1 ura, povprečno pa 2-3 dni	-	95% v 5 delovnih dneh, 100% v 10 delovnih dneh	95% v 5 delovnih dneh, 100% v 10 delovnih dneh	običajno v roku 5 delovnih dni, primeri z atestom v 20 delovnih dneh	v 5 delovnih dneh. V 20 delovnih dneh pri dodatni kontroli ali atestu.
Čas rešitve reklamacije v zvezi s stroški ali plačilom	v 5 delovnih dneh	v 5 delovnih dneh	povprečno 6 delovnih dni	povprečno 6 delovnih dni	v 85% isti dan, ko je dolg poravnán, pri odjavi pa do 5 dni*	-	95% v 5 delovnih dneh, 100% v 10 delovnih dneh	95% v 5 delovnih dneh, 100% v 10 delovnih dneh	v 8 delovnih dneh, ali v istem dnevu pri osebnem obisku.	90 % ob osebnem obisku. V 8 dneh po prejetju pisne pritožbe.
Čas potreben za aktiviranje priključka	v 5 delovnih dneh	v 5 delovnih dneh	povprečno 3 delovne dni, najkasneje pa v 8 delovnih dneh	povprečno 3 delovne dni, najkasneje pa v 8 delovnih dneh.	NN: povprečno 2-3 dni	ni podatka	95% v 5 delovnih dneh, 100% v 10 delovnih dneh	95% v 5 delovnih dneh, 100% v 10 delovnih dneh	V 8 delovnih dneh (po 28. členu SPDO). V praksi povečini v 1 dnevu	V 8 delovnih dneh (po 28. členu SPDO). V praksi se aktiviranje enostavnih priključkov vrši dnevno oziroma z zamikom 1 dne.

* - podatek je nepopoln ali neustrezen

Tabela 3 - Primerjava komercialne kakovosti SODO v letu 2006

Iz posredovanih podatkov, ki so zbrani v tabeli 3 vidimo, da je po grobi presoji komercialna kakovost slovenskih operaterjev enaka kakovosti evropskih. Kriteriji, ki jih je postavila agencija s pomočjo delovne podskupine za komercialno kakovost, so bili izbrani v smislu evropskega povprečja. Iz tabele 3 se tudi vidi, da za nekatere parametre komercialne kakovosti operaterji še ne zajemajo točnih podatkov. To je tudi razumljivo, saj merjenje posameznih storitev še ni definirana oziroma si jo vsak operater predstavlja po svoje. To se tudi vidi iz podatka, da so v Elektru Ljubljana zapisali pri storitvi »Čas za pripravo predračuna«, čas potreben za pripravo predračuna za **dobavo električne energije**, kar ni delo operaterja! Očitno ločitev med operaterjem in dobaviteljem električne energije v praksi še ni prav zaživela!

Zaradi različnega razumevanja in pomanjkanja pravil za posamezne parametre komercialne kakovosti, so nekateri podatki neuporabni oziroma so v tabeli enako zapisani kot je zahteva agencije.

3.1.2 Zanesljivost (neprekinjenost)

Iz poročil o kakovosti oskrbe z električno energijo za leto 2006, ki so jih poslala podjetja in primerjave podatkov agencija ocenjuje, da smo še vedno priča razlikam pri vodenju ter zapisovanju statistike dogodkov. V nekaterih podatkih obstajajo velike razlike med operaterji, posebno pri pojmovanju začetka in konca dogodka. Dodatno težavo povzročajo tudi pomanjkljivosti pri razporeditvi odjemalcev po transformatorskih postajah.

V letnem poročilu Elektro Ljubljana za leto 2005 je na strani 34 tabela s podatki za SAIDI in SAIFI v letu 2004 in 2005. Vrednosti sta med 0,0314 (1,88 minute) do 0,0341 (2,04 minute), kar dokazuje svojstven pogled na izračun oziroma pojmovanje kazalnikov.

Elektro Gorenjska v svojem letnem poročilu za leto 2005, ki je na spletu, ne omenja kazalcev. V poročilu o kakovosti napetosti, zanesljivosti napajanja odjemalcev in komercialni kakovosti za leto 2006, ki ga je poslal, že podaja vrednosti za SAIDI in SAIFI.

V poročilu Elektra Celja za leto 2006 objavljenem na spletu se omenja število motenj in število ur za odpravo motenj. Kazalca kot sta SAIDI in SAIFI se v letnem poročilu na spletu ne omenjata. Enako velja za Elektro Maribor in Elektro Primorska vendar za leto 2005.

V tabeli spodaj (Tabela 4) so prikazani podatki zanesljivosti (neprekinjenosti) za sistemske operaterje distribucijskih omrežij po letih.

		SAIDI				SAIFI			
		2003	2004	2005	2006	2003	2004	2005	2006
Elektro Celje	nenačrtovani	81,6*	-	-	-	3,7*	-	-	-
	načrtovani	689,1*	-	-	-	4,2*	-	-	-
	skupaj	770,7*	-	-	-	7,9*	-	-	-
Elektro Gorenjska	nenačrtovani	195,1*	-	-	83,3	2,2*	-	-	2,0
	načrtovani	168,6*	-	-	280,5	1,5*	-	-	1,3
	skupaj	363,7*	-	-	363,8	3,7*	-	-	3,3
Elektro Ljubljana	nenačrtovani	129,1*	-	-	-	7,7*	-	-	-
	načrtovani	146,0*	-	-	-	1,1*	-	-	-
	skupaj	275,1	-	-	-	8,8*	-	-	-
Elektro	nenačrtovani	158,1*	109,3*	95,1	118,6	-	3,4*	4	4,3

Maribor	načrtovani	127,5*	-	-	-	-	-	-	-
	skupaj	285,7*	-	-	-	-	-	-	-
Elektro Primorska	nenačrtovani	158,0*	170,1*	111,0	95,4	-	5,3*	3,4	3,1
	načrtovani	160,6*		187,2	148,8	-	-	1,6	1,3
	skupaj	318,6*	-	298,2	244,2	-	-	5	4,4

* Študija EIMV št.:1640/II. Del

Tabela 4 - Vrednosti SAIDI/SAIFI slovenskih operaterjev SODO v različnih letih

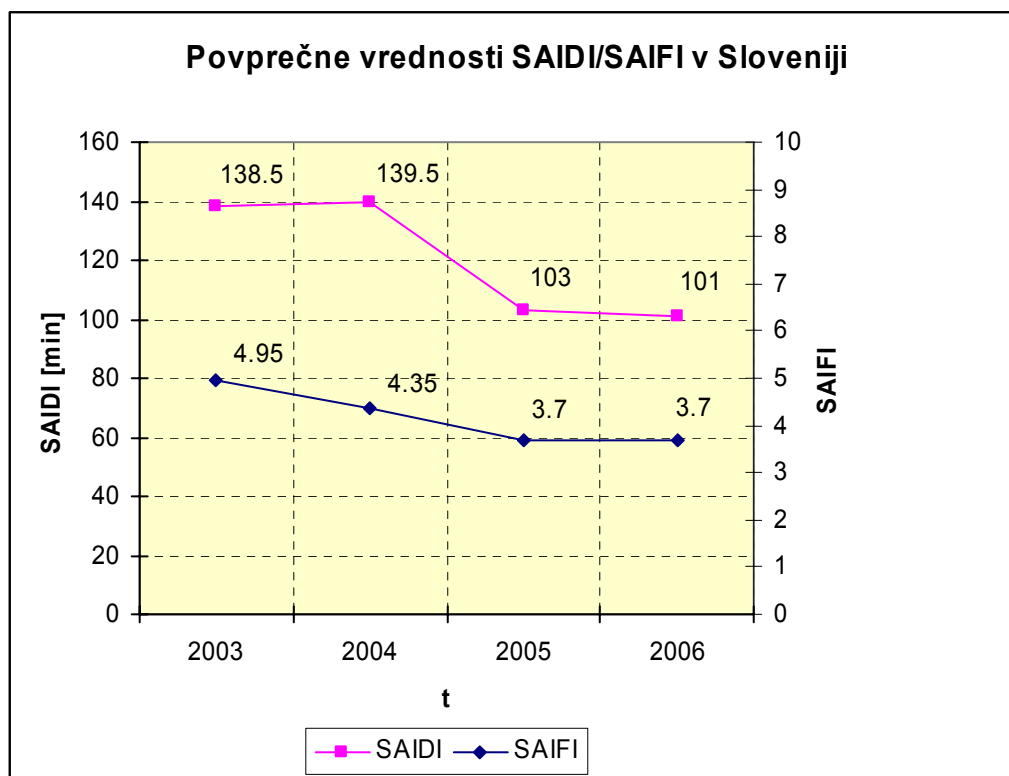
Za celotno območje Slovenije smo kazalca SAIDI in SAIFI določili v območju. Iz Kazalca zanesljivosti iz nepopolnih podatkov ni mogoče preračunati na nivo Slovenije, temveč jih je mogoče le podati v razponu razpoložljivih podatkov. Parametre SAIDI in SAIFI na nivoju podjetja (nenačrtovane dolgotrajne prekinitev) so posredovali trije sistemski operaterji. Podatki so zbrani v tabeli 5:

Kazalnik	Podjetja v Sloveniji (SN)			
	2003*	2004**	2005**	2006**
SAIDI				
/minut na odjemalca/	82 do 195	109 do 170	95 do 111	83 do 119
SAIFI				
/prekinitev na odjemalca/	2,2 do 7,7	3,4 do 5,3	3,4 do 4,0	3,1 do 4,3

* Vir: Študija EIMV, 1640/II. del

** Ocenjena vrednosti iz poročil treh od petih SODO, ki so posredovali podatke

Tabela 5 - Območje vrednosti SAIDI/SAIFI (nenačrtovane dolgotrajne prekinitev) slovenskih SODO po letih



Slika 1 – Povprečne vrednosti SAIDI/SAIFI v Sloveniji *, **, ***

Iz primerjav vrednosti v letih 2003 do 2006 je sicer razvidno izboljšanje zanesljivosti (neprekinjenosti) oskrbe, ki pa se nanaša le na tri SODO, ki so poslali podatke. Oba kazalca SAIDI kot SAIFI izkazujeta izboljšanje. Iz vrednosti kazalnika SAIDI lahko izračunamo razpoložljivost oskrbe odjemalcev na distribucijskih omrežjih v Sloveniji, ki za leto 2006 znaša od 99,97 do 99,98 odstotna in je enaka kot v letu 2005.

V naslednji tabeli (Tabela 6) so dani rezultati kazalci SAIDI za nekatere evropske države v letu 2005:

Država	Brez upoštevanja višje sile [minut/odj.]	Z upoštevanjem višje sile [minut/odj.]
Nemčija	19	30
Nizozemska	23**	26
Avstrija	31	Ni podatka
Francija (004)	51	57
Velika Britanija(2004)	61	87
Italija (2004)	76	91
Portugalska (2004)	149	218
Irska (2004)	157	163

**ocenjena vrednost

Vir: Council of European Energy Regulators (CEER); Autorità per l'energia elettrica e il gas, Rom; Office of Energy Regulation (DTe), The Hague; E-Control, Wien; Verband der Netzbetreiber - VDN - beim VDEW, Berlin ([http:// www.vdn-berlin.de/akt_zuverlaessig_2006_12_15.asp](http://www.vdn-berlin.de/akt_zuverlaessig_2006_12_15.asp))

Tabela 6 - Vrednosti SAIDI v nekaterih državah v EU v letu 2005

Pri primerjavi območij vrednosti parametrov kakovosti SAIDI in SAIFI s podatki iz EU, ki so prikazani zgoraj, ugotavljamo, da je zanesljivost (neprekinjenost) oskrbe pri slovenskih distribucijah slabša od povprečja v EU.

3.1.3 Kakovost napetosti

Za potrebe spremljanja kakovosti napetosti operaterji izvajajo meritve naslednjih parametrov:

- odkloni napajalne napetosti,
- kratkotrajne in dolgotrajne prekinitve napetosti,
- hitre spremembe napetosti, izbokline (prenapetosti) in upadi napetosti,
- harmonske in medharmonske napetosti,
- fliker,
- neravnotežje napajalne napetosti,
- signalne napetosti,
- odstopanje omrežne frekvence,

Sistemske operaterji lahko z odjemalci sklenejo pogodbo o kakovosti električne energije v kateri se dogovorijo za nestandardno kakovost električne energije. V tej pogodbi se lahko definirajo posebni pogoji priključitve, rezervno napajanje ter način preverjanja kakovosti električne energije. V letu 2006 ni bilo sklenjene nobene pogodbe o kakovosti.

Podatki o kakovosti napetosti so bili izmerjeni po evropskem tehničnem standardu SIST EN 50160:2001 - Značilnosti napetosti v javnih razdelilnih omrežjih.

Za potrebe referenčne primerjave operaterjev na področju kakovosti napetosti smo vpeljali relativni kazalec kakovosti Q_U :

$$Q_U = \frac{\text{Število uprav.pritožb}}{\text{Število odjemalcev}}$$

Večja vrednost kazalnika pomeni slabšo kakovost.

Primerjava, ki temelji na deležu **upravičenih** pritožb na 1000 odjemalcev je prikazana v spodnji tabeli (Tabela 7):

	Elektro Celje		Elektro Gorenjska		Elektro Ljubljana		Elektro Maribor		Elektro Primorska	
	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006
Število odjemalcev	158246	159666	81949	82096	306541	306877	202302	203837	120662	122385
Število vseh pritožb	199	110	20	46	154	196	47	61	26	27
Število upravičenih pritožb	180	91	15	41	101	107	43	57	18	25
Delež upravičenih pritožb [%]	90	83	75	89	66	55	91	93	69	93
$Q_U \cdot 10^3$	1,14	0,57	0,18	0,50	0,33	0,35	0,21	0,28	0,15	0,22

Tabela 7 - Število pritožb v zvez s kakovostjo napetosti v letih 2005 in 2006

Po številu upravičenih pritožb izstopa Elektro Celje: za odstopanja od kriterijev določenih s standardom SIST EN 50160 je v večini primerov kriv pojav flikerja, ki ga povzročajo večji industrijski odjemalci (Železarna Ravne in Železarna Štore). Tudi pri ostalih operaterjih je največ odstopanj opaženih pri flikerju in to na prenosnem in distribucijskem omrežju, a so deleži odstopanj neprimerno manjši. Večji del flikerja se na distribucijsko omrežje prenaša iz prenosnega omrežja na kar SODO nima vpliva.

Opazna je rast pritožb in tudi upravičenih pritožb, kar kaže na vedno večjo osveščenost in informiranost odjemalcev. Pri tem je še potrebno omeniti, da bo potrebno pri marsikaterem odjemalcu pojasniti, kaj pomeni kakovost oskrbe.

Do sedaj še ni bilo sklenjene nobene pogodbe o nestandardni kakovosti električne energije med odjemalcem na distribucijskem omrežju niti z odjemalcem na prenosnem omrežju.

3.2 Posredovani podatki o kakovosti v letu 2006 - SOPO

Med podatki, ki jih je ELES posredoval v poročilu za leto 2006, so za uporabnika prenosnega omrežja še najbolj zanimivi podatki o številu okvar (glede na vrsto) na 100 km omrežja po napetostnih nivojih, ki so prikazani v spodnji tabeli (Tabela 8):

	2004			2005			2006		
	400 kV	220 kV	110 kV	400 kV	220 kV	110 kV	400 kV	220 kV	110 kV
Enofazni kratki stik	3,1	4,9	6,9	3	3,4	3,2	0,6	2,4	10,8
Dvofazni kratki stik	0	0,3	0	0,6	1	6,8	0	0,2	2
Trofazni kratki stik	0	0	0,6	0	1,2	1,1	0,6	0	2

Tabela 8 - Število okvar glede na vrsto na 100 km omrežja (vir: ELES)

Sistemeski operater prenosnega omrežja izvaja stalni monitoring kakovosti napetosti na važnejših stičnih mestih med prenosnim omrežjem in uporabniki prenosnega omrežja. Analizo kakovosti napetosti izvajajo po 6. členu Uredbe o splošnih pogojih za dobavo in odjem električne energije (Uradni list RS št. 117/2002), kjer se zahteva, da so vrednosti posameznih parametrov kakovosti napetosti take, da lahko sistemeski operater distribucijskega omrežja zagotavlja kakovost napetosti na srednje napetostnem omrežju v skladu s standardom SIST EN 50160. Iz analize stalnega monitoringa je razvidno, da vrednosti flikerja na določenih mestih območja Gorenjske s povzročiteljem Jeklarno Jesenice, ki segajo do Ljubljane, območje Koroške s povzročiteljem Železarno Ravne in ožjim območjem Štajerske s povzročiteljem Železarno Štore, presegajo vrednosti določene s standardom. Za izboljšanje razmer je bil v letu 2006 vgrajen v RTP Okroglo nov transformator moči 300 MVA. Na ostalih dveh področjih je še stanje nespremenjeno, vendar se predvideva vgradnja aktivne kompenzacije, ki bi naj znižala vrednosti flikerja pod dovoljeno mejo.

V letu 2006 ni bilo nobene pritožbe zaradi slabe kakovosti napetosti.

4 ZAKLJUČEK

Opazen je napredek pri poenotenju poročil v primerjavi s prejšnjimi leti, vendar proces harmonizacije poteka kljub vsemu prepočasi. Sistemeski operaterji še vedno ne spremljajo ali ne posredujejo vseh podatkov, ki jih zahtevajo zakonski akti. Zraven dejstva, da so posredovani podatki nepopolni, se poraja upravičen tudi dvom o njihovi točnosti.

Najbolj pomanjkljiva so poročila o zanesljivosti (neprekinjenosti) oskrbe. Gre za občutljivo področje, saj bodo podatki v prihodnosti vplivali na upravičeni prihodek sistemeskega operaterja. Ostali vzroki za pomanjkljivosti oziroma netočnosti so:

- pomanjkljivosti pri vodenju statistike,
- neenotne osnovne definicije kot npr. definicije dogodka, višje sile, gostote ipd.,
- pomanjkljiv zapis podatkov o izpadlih transformatorskih postajah in številu odjemalcev,
- velikokrat nejasna konfiguracije omrežij v shemi,
- neustrezno poimenovanja transformatorskih postaj,
- nerazporejeni odjemalci po transformatorskih postajah,

- neopredeljen obseg prekinitve, saj ni znano točno število izpadlih transformatorskih postaj, ki so brez napajanja v času trajanja dogodka (upošteva se izpad celega voda),
- velike razlike v organizaciji dela SODO ter razlike v uporabljenih tehnologijah in sistemih (način vodenja statistike, centri vodenja, informacijska podpora procesom).

Zaradi pomanjkljivih podatkov agencija nima podatkov za določitev parametrov v modelih oblikovanja faktorja Q kot bo to opredeljeval Akt o povezanosti omrežnine in stalnosti dobave električne energije odjemalcem. Trenutno nezanesljivo stanje onemogoča agenciji analizo vpliva nivoja zanesljivosti (neprekinjenosti) napajanja v modelu oblikovanja faktorja Q. V predlaganih splošnih aktih, ki jih pripravljajo delovne podskupine v okviru agencije, želi namreč agencija vzpostaviti predviden mehanizem in ga vključiti v noveliran splošni akt o določitvi omrežnine za elektroenergetska omrežja. Mehanizem, ki bo upošteval izsledke podrobnih analiz vplivov vpeljala takrat, ko bodo analize izvršene.

Glede na gornje je potrebno poenotiti zbiranje in obdelavo podatkov za statistiko dogodkov, ki bo omogočila primerljivost rezultatov, kar se pripravlja v spletni aplikaciji agencije in pripravi definicij. Usklajena obratovalna statistika je osnova za nadaljnje poročanje. V začetni fazi uporabe spletne aplikacije bo potrebno uvesti tudi presoje, ki jih naj opravljajo strokovne institucije. Agencija bo zato do konca leta 2007 vzpostavila enoten način mesečnega zajemanja podatkov o neprekinjenosti oskrbe, ki bo potekal avtomatizirano preko spletnih storitev strani agencije. Na tak način bo omogočeno izvajanje analiz za določitev funkcijske povezave zanesljivosti (neprekinjenosti) oskrbe in upravičenega prihodka.

Predlogo za mesečno poročanje, ki je temeljila na podatkih obratovalne statistike SODO, je agencija uskladila v »Delovni podskupini za zanesljivost (neprekinjenost) oskrbe« in zainteresiranimi operaterji. Prav tako so bile usklajene definicije.

Posredovani podatki ter ocenjene vrednosti kazalcev kažejo, da je komercialna raven kakovosti primerljiva s povprečno komercialno kakovostjo sistemskih operaterjev v EU. Premisliti velja širjenje kazalcev po vzoru CEER, poleg tega pa pri dopolnitvi upoštevati tudi pridobljene izkušnje v zadnjem letu predvsem, na področju priključevanja na omrežje.

Kakovost napetosti je zelo kompleksno področje in jo sestavlja niz parametrov, vsak s svojo karakteristiko. Sistemski operaterji izvajajo stalno spremljanje kakovosti napetosti na točno določenih točkah distribucijskega omrežja. Zato je možno le primerjanje SODO le na nacionalnem nivoju z uporabo števila upravičenih pritožb. Vzrok za večino odstopanj v letu 2006 je bil povzročen s strani velikih industrijskih odjemalcev.

Če predpostavimo, da ocenjene vrednosti kazalcev zanesljivosti oskrbe odražajo trenutno stanje v Sloveniji vidimo, da slovenski operaterji zaostajajo za evropskim povprečjem. Za doseg ravni kakovosti, ki so jo vzpostavile naprednejše članice EU (Nemčija, Francija, Avstrija itd.) pa bo potrebno še veliko dela, začeni s pripravo definicij in usklajevanjem poročanja. Odstopanja v smislu slabše kakovosti morajo biti že danes signal za sistemske operaterje, da načrtujejo investicije v prihodnosti v smislu dviga ravni kakovosti. S pripravo in

implementacijo funkcijske odvisnosti ravni zanesljivosti (neprekinjenosti) oskrbe z upravičenim prihodkom pa bo agencija skušala motivirati SODO, da postopoma približajo svojo raven kakovosti najrazvitejšim državam EU.

5 VIRI

- [1] Letno poročilo o obratovanju za leto 2005; Eles, Elektro-Slovenija, d.o.o. /marec 2007/
- [2] Poročilo o stanju kakovosti napetosti na področju J.P. Elektro Ljubljana v letu 2006; Elektro Ljubljana d.d. /30.01.2007/
- [3] Poročilo o kakovosti napetosti, zanesljivosti napajanja odjemalcev in komercialni kakovosti za leto 2006; Elektro Gorenjska d.d. /22.2.2006/
- [4] Poročilo o kakovosti oskrbe z električno energijo za leto 2006 v Elektro Celje d.d.; Elektro Celje d.d. /24.3.2007/
- [5] Kakovost oskrbe z električno energijo; Elektro Primorska /31.1.2007/
- [6] Kakovost oskrbe z električno energijo v letu 2006; Elektro Maribor d.d. /12.3.2007/
- [7] EIMV št. študije: 1640/II.del Uporaba faktorja Q (SAIDI in SAIFI) v metodologiji določanja omrežnine za prenosno indistribucijsko omrežje II. del Stroškovna izhodišča, Ljubljana 2005
- [8] 3rd Benchmarking Report on Quality of Electricity Supply 2005; CEER /6.12.2005/